

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

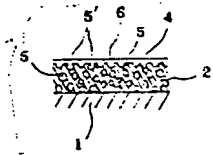
Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

<p>84-191229/31 A14 M13 (A88) VEMU-00.00.83 VEMURA KOGYO KK *J5 9106-918-A 00.00.83-JP-191554 (20.06.84) B29c-01/04 Release layer prodn. by forming eutectoid deposit - contg. dispersion of fluoro:plastic particles, applying further fluoro:plastic particles and melting</p>	<p>A(4-E10, 12-H10, 12-S9) M(22-A4)</p> <p>281</p>
<p>C84-080302</p> <p>Prodn. of a releasing layer comprises forming eutectoid deposit (3), in which fluoroplastic particles (5) are dispersed, on the surface of the material (1) which should have the releasing layer, applying fluoroplastic particles onto the deposit, and melting the applied particles and the deposited particles whose tops are on the deposited matrix to form a fluoroplastic layer on some or all the deposit.</p> <p>USE/ADVANTAGE - The releasing layer as a shaping surface of a mould or die has good releasing properties and abrasion resistance. (6pp Dwg.No0/3)</p>	

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—106918

⑤ Int. Cl.³
B 29 C 1/04

識別記号

庁内整理番号
6670—4F

④ 公開 昭和59年(1984)6月20日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ 金 型

豊中市立花町1—4—26

⑯ 発 明 者 荒木建

茨木市平田2丁目12番地9の40
6号

⑰ 特 願 昭58—191554

⑱ 出 願 昭54(1979)12月5日

(前実用新案出願日援用)

⑲ 出 願 人 上村工業株式会社

大阪市東区道修町3丁目18番地

⑳ 発 明 者 内藤邦子

高槻市登美の里町19—8

㉑ 代 理 人 弁理士 小島隆司

㉒ 発 明 者 松村宗順

明 細 書

1. 発明の名称

金 型

2. 特許請求の範囲

1. 成形品形成空間に面する表面にフッ素樹脂粒子を共析させためっき被膜を形成すると共に、このめっき被膜表面に露頭するフッ素樹脂粒子とめっき被膜の表面に供給したフッ素樹脂とを軟化もしくは溶解することにより、前記めっき被膜表面の一部もしくは全部にフッ素樹脂被覆層を形成したことを特徴とする金型。

2. フッ素樹脂が4フッ化エチレン樹脂、4フッ化エチレン—6フッ化プロピレン共重合樹脂、3フッ化塩化エチレン樹脂、フッ化ビニリデン樹脂又はフッ化ビニル樹脂である特許請求の範囲第1項記載の金型。

3. フッ素含有化合物の粒子が共析するめっき被膜のマトリックスがニッケルもしくはニッケル合金である特許請求の範囲第1項又は第2項記載

の金型。

3. 発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形品等を成形するために用いる金型に関し、特に型離れ性の優れた金型に関する。

従来、プラスチック成形品等の金型は、耐摩耗性、剥離性などを向上させる目的から、その表面(成形品が成形されることになる成形品形成空間に面する表面、以下、“キャビティ面”と称する。)に硬質クロムめっき被膜や無電解ニッケルめっき被膜を形成することが行なわれている。しかし、これら金型を用いて実際にプラスチック成形品等を成形する場合、離型時に成形品が金型キャビティ面に粘着し、離型し難くなる場合がある。例えば、エチレン—酢酸ビニル共重合樹脂成形品を得るため硬質クロムめっき被膜をキャビティ面に施した金型で成形する場合、しばしば樹脂が粘着し、きれいに型離れできない場合が生じる。このため、成形毎に離型剤をていねいにかつ十分塗布する防着策が講じられているが、このように離

型剤を成型槽にていねいに塗布する作業は非常に面倒である上、樹脂が金型キャビティ面に粘付着した場合は、成形後いちいち付着樹脂を取り去り、清掃しなければならず、作業性に多大の支障をきたしていた。また、金型に樹脂が粘付着することにより、金型の消耗が早まる等の問題を有していた。

本発明は上記事情を改善するためなされたもので、金型のキャビティ面に4フッ化エチレン樹脂等のフッ素樹脂粒子を共析するめっき被膜を形成すると共に、めっき後表面に露頭するフッ素樹脂粒子及び表面に新たに供給したフッ素樹脂を軟化もしくは溶融してめっき被膜表面の一部もしくは全部をフッ素樹脂で被覆することにより、非常に優れた型離れ性を有し、離型剤を用いずとも、或いは離型剤を用いる場合でも簡単な塗布で、プラスチック等の成形品を確実に離型することができ、作業性の改善を計ることができると共に、金型の消耗が少なく、その耐久性が非常に高い金型を提供するものである。

- 3 -

2がキャビティ面、3がこのキャビティ面2上に形成されたフッ素樹脂粒子共析めっき被膜で、4がめっき被膜3の金属マトリックス、5がフッ素樹脂粒子であり、6はめっき被膜3の表面に露頭した粒子5'とめっき被膜3に新たに供給されたフッ素樹脂とを加熱溶融することによって形成されたフッ素樹脂被覆層である。なお、本発明において、金型が例えば雄型、雌型の2個よりなる場合、そのいずれに対してもそのキャビティ面に上記フッ素樹脂粒子共析めっき被膜を形成し、更にフッ素樹脂被覆層を形成することが好ましい。

本発明においては、フッ素樹脂粒子として4フッ化エチレン樹脂、4フッ化エチレン-6フッ化プロピレン共重合樹脂、3フッ化塩化エチレン樹脂、フッ化ビニリデン樹脂、フッ化ビニル樹脂、等を単独で又はこれらを混合して用いることができる。この場合粒子径は $150\mu\text{m}$ 以下、特に $0.3\sim 20\mu\text{m}$ とすることが好ましい。また、必要により前記フッ素樹脂粒子に加えて他の無機もしくは有機高分子微粒子を共析させることでも

- 5 -

以下、本発明につき図面を参照しつつ詳しく説明する。

本発明に係る金型は、酢酸ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂などのプラスチック成形品、ゴム成形品、ガラス成形品、その他の成形品を成形する金型として、或いは食品用金型、医薬用金型等として使用するものであり、射出成形用、押出成形用、吹込成形用、圧縮成形用、或いは鋳造用等のいずれの用途にも採用し得る。金型素材としてはスチール、銅合金等、その目的に応じて適宜な材質を選定でき、成形品の形状に応じた所望の形状に製作することができる。

本発明は、このように所望の形状に形成された金型本体に対し、その成形品形成空間に面する表面(キャビティ面)にフッ素樹脂粒子を均一に共析させためっき被膜を形成し、更にその上にフッ素樹脂被覆層を形成するものである。これを第1図及び第2図によって説明すると、1が金型本体

- 4 -

きる。

めっき被膜のマトリックスとしては特に制限はなく、金型の用途等に応じて銅、銀、亜鉛、錫などの適宜な金属を選定することができるが、ニッケル、それにニッケル-コバルト合金、ニッケル-リン合金、ニッケル-ホウ素合金等のニッケル合金が耐熱性、表面硬度等に優れていることから好適に採用される。

前記フッ素樹脂粒子共析めっき被膜の形成法としては、電気めっき法によっても無電解めっき法によっても差支えなく、従来公知のめっき法が採用でき、例えば、4フッ化エチレン樹脂等のフッ素樹脂の粒子を必要によりカチオン活性剤、ノニオン活性剤、両性活性剤等の活性剤の存在下に、或いは、これら活性剤を例えばカチオンとノニオン活性剤を併用するなどして所望のめっき液中に分散させてめっきする方法が採用される。

なお、フッ素樹脂粒子のめっき液中への懸濁量は 250g/l 以下、特に $30\sim 100\text{g/l}$ とすることが好ましく、本発明においては金型キャ

- 6 -

ビティ面に形成するめっき被膜中のフッ素樹脂粒子共析量は特に制限されないが、めっき被膜に対して5〜30容積%、特に10〜30容積%になるようにすることが好ましい。

また、前記めっき液中に光沢剤を添加し、金型キャビティ面に形成する共析めっき被膜のマトリックスを光沢析出物とすることにより、金型の型離れ性を一層向上させることができ、かつマトリックスの機械的強度を顕著に増大させることができる。例えばニッケルめっきの場合、めっき被膜のピッカース硬度を400以上とすることにより、優れた効果を与える。

上述したようにフッ素樹脂粒子の共析めっき被膜は所望のめっき液にフッ素樹脂粒子を均一に懸濁させ、通常のめっき条件においてめっきを行なうことにより形成されるが、共析めっき被膜の形成後、この被膜上に更にクロムめっき被膜を形成してもよく、例えばフッ素樹脂粒子を共析させた光沢ニッケルめっき被膜上にクロムめっき被膜を形成することができる。なお、この場合、クロ

- 7 -

に別に供給されたフッ素樹脂の軟化溶解によりフッ素樹脂で覆うことによって、金型の型離れ性を非常に優れたものにすることができ、しかも前記共析めっき被膜表面に別にフッ素樹脂粒子を供給し、同時に軟化、溶解することによりめっき被膜表面に密着性の高いフッ素樹脂被膜をより厚く形成することができる。

本発明に係る金型の効果につき更に具体的に説明すると、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂成形用金型（スチール製）のキャビティ面に下記組成のめっき液を用い、下記条件でめっきすることにより、4フッ化エチレン樹脂粒子が均等に共析した光沢ニッケルめっき被膜を50 μ 形成した。

めっき液組成、めっき条件

NiSO ₄ · 6H ₂ O	280g/l
NiCl ₂ · 6H ₂ O	45 "
H ₃ BO ₃	40 "
一次光沢剤	2 "
二次光沢剤	0.2 "
4フッ化エチレン樹脂粒子	50 "

- 9 -

ムめっき被膜は光沢ニッケルめっき被膜表面に露呈したフッ素樹脂粒子上には形成されず、光沢ニッケルめっき被膜マトリックス上のみ形成される。また、第3図に示すように金型本体1のキャビティ面2に所望の下地めっき被膜7を形成した上に、フッ素樹脂粒子共析めっき被膜4を形成することもできる。

本発明においては、このように4フッ化エチレン樹脂等のフッ素樹脂粒子を共析させためっき被膜の表面に露呈するフッ素樹脂粒子及びこのめっき被膜上に供給されたフッ素樹脂を加熱軟化もしくは溶解して、第2図に示すように、金型本体1のキャビティ面2に形成するフッ素樹脂粒子5を軟化もしくは溶解させ、被膜3表面の一部もしくは全部にフッ素樹脂被覆層6を形成するものである。このようにめっき被膜表面（共析めっき被膜表面又は共析めっき被膜後更に他の最終めっき被膜を形成させる場合はこの最終めっき被膜表面）の一部もしくは全部を共析めっき被膜表面に露呈するフッ素樹脂粒子及びこの共析めっき被膜表面

- 8 -

(粒径平均0.3 μ 、

ダイキン工業社製) (固形分)

pH	4.0〜4.5
めっき温度	55℃
陰極電流密度	4A/dm ²
陽極	ニッケル
攪拌	プロペラ

なお、形成されためっき被膜中には約15容積%のポリテトラフルオロエチレン（4フッ化エチレン樹脂）の粒子が共析されており、また被膜のピッカース硬度は580であった。

次に、共析めっき被膜上に更に4フッ化エチレン樹脂を供給し、370℃の加熱炉に20分間入れ、共析めっき被膜表面に露呈している4フッ化エチレン樹脂粒子及び表面に供給された4フッ化エチレン樹脂を溶解して、めっき被膜表面を4フッ化エチレン樹脂で完全に被覆した。

かくして得られた金型（本発明品）と、キャビティ面に硬質クロムめっき被膜が形成されている金型（従来品）とを使用し、実際にエチレン-酢

- 10 -

微ビニル共重合樹脂の成形を行なったが、本発明品の場合、離型剤を用いず連続10回の成形を行なってもエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂成形品が粘付着せず、簡単に離型できた。これに対し、キャビティ面に硬質クロムめっき被膜を形成した従来品の場合は、離型剤を用いず成形すると樹脂が直ちにキャビティ面に粘付着してきれいに離型することができなかった。

本発明の金型は、以上述べたように成形品形成空間に面する表面にフッ素樹脂粒子を共析させためっき被膜を形成すると共に、このフッ素樹脂粒子を共析させためっき被膜表面に露頭するフッ素樹脂粒子と前記めっき被膜の表面に供給したフッ素樹脂とを氧化もしくは溶解することにより前記めっき被膜表面の一部もしくは全部にフッ素樹脂被覆層を形成したことを特徴とするものである。

従って、本発明に係る金型は、フッ素樹脂の粒子を共析させためっき被膜表面にフッ素樹脂被覆層をキャビティ面に形成していることにより、非常に型離れ性の良いものである。このため、プラ

スチック等を成形する場合、離型剤を用いず或いは用いる場合でも少量を簡単に塗布するだけで、十分離型することができる。従って、離型剤の塗布作業、金型キャビティ面に粘付着したプラスチック等を除去する作業などの点で作業性の改善を計ることができる。

また、本発明の金型は、そのキャビティ面にフッ素樹脂粒子を露頭するめっき液を用いてめっきを行ない、更にフッ素樹脂粒子を加熱溶解するだけで簡単に製造できる。また、得られるめっき被膜は、フッ素樹脂粒子がマトリックス中にしっかりと埋め込まれていると共に、キャビティ面もしくは下地めっき膜に対して金風マトリックスが密着よく強固に結合しているものである。従って、素材（金型本体）との密着性が良く、繰り返しの使用によってもめっき被膜が剥離する不都合を防止できる。かつフッ素樹脂粒子はマトリックス金風に支えられており、フッ素樹脂被覆層はめっき被膜の表面側に共析されたフッ素樹脂粒子（表面露頭粒子）と一体であるから密着性もよく、また

- 11 -

- 12 -

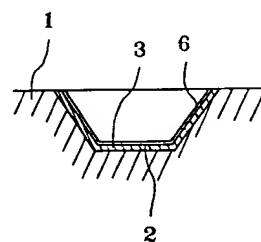
機械的強度も高い上、耐摩耗性も優れ、金型の消耗も非常に少なく、しかも上述したように成形時にプラスチック等が粘付着することが防止され、その除去作業時における損傷なども防止されるので、本発明の金型は非常に耐久性の高いものである。

4. 図面の簡単な説明

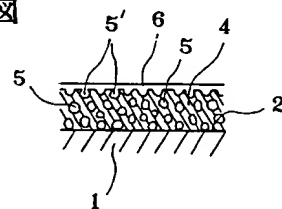
第1図は本発明の一実施例を示す縦断面図、第2図は同例の一部を拡大して示した断面図、第3図は本発明の他の実施例を示す縦断面図である。

- 1…金型本体、
- 2…キャビティ面、
- 3…めっき被膜、
- 4…マトリックス、
- 5…フッ素樹脂粒子、
- 6…フッ素樹脂被覆層。

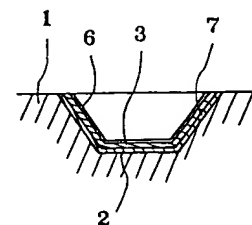
第1図



第2図



第3図



出願人 上村工業株式会社
代理人 弁理士 小島隆司

- 13 -

手続補正書(自発)

昭和58年12月2日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1. 事件の表示

昭和58年特許願第191554号

2. 発明の名称

剥離性被膜の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪府大阪市東区道修町3丁目18番地
氏名 上村工業株式会社
代表者 上村 晃 史

4. 代理人 〒104

住所 東京都中央区銀座4丁目13番18号
医療ビル3階 電話(545)6454
氏名 弁理士(7930) 小島 隆 司

5. 補正の対象

願書及び明細書の「発明の名称」の欄、明細書の
「特許請求の範囲」の欄、「発明の詳細な説明」の欄
及び「図面の簡単な説明」の欄。

6. 補正の内容

- (9) 同第3頁第15行目「型離れ性を有し、」の後に「例えば金型に適用した場合には、」を挿入する。
- (10) 同第3頁第19行目「高い金型」の後に「を形成することができる剥離性被膜の製造方法」を挿入する。
- (11) 同第4頁第1行目「以下、本発明につき」の後に「金型に剥離性被膜を形成する場合を例にして」を挿入する。
- (12) 同第4頁第3行目「本発明に係る」を「本発明が適用される」と訂正する。
- (13) 同第5頁第7行目乃至8行目「本発明において、」を削除する。
- (14) 同第8頁第10行目「膜の表面に」の後に「更に新たなフッ素樹脂粒子を供給し、次いでめっき被膜の表面に」を挿入する。
- (15) 同第9頁第8行目「本発明に係る」を「本発明の採用により得られた」と訂正する。
- (16) 同第11頁第9行目「本発明の金型は、」を「本発明に係る剥離性被膜の製造方法は、」と

特開昭59-106918 (5)

- (1) 願書及び明細書の発明の名称を「剥離性被膜の製造方法」と訂正する。
- (2) 特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。
- (3) 明細書第2頁第4行目「に用いる金型」の後に「などに形成される剥離性被膜の製造方法」を挿入する。
- (4) 同第2頁第4行目「の優れた金型」の後に「などを形成するのに好適な剥離性被膜の製造方法」を挿入する。
- (5) 同第3頁第9行目「金型のキャビティ面」の後に「などの剥離性被膜を形成すべき物体の表面」を挿入する。
- (6) 同第3頁第11行目「めっき後」の後に「めっき被膜表面にフッ素樹脂粒子を新たに供給し、次いで」を挿入する。
- (7) 同第3頁第14行目「ことにより、」の後に「密着の優れたフッ素樹脂被膜が形成されて、」を挿入する。
- (8) 同第3頁第15行目「優れた」の後に「剥離性乃至」を挿入する。

訂正する。

- (17) 同第11頁第9行目乃至第10行目「成形品形成空間に面する」を「剥離性被膜を形成すべき物体の」と訂正する。
- (18) 同第11頁第17行目「金型」を「剥離性被膜」と訂正する。
- (19) 同第11頁第19行目「キャビティ面」を削除する。
- (20) 同第11頁第20行目「常に」の後に「剥離性乃至」を挿入する。
- (21) 同第11頁第20行目「このため、」の後に「本発明を金型に採用し、」を挿入する。
- (22) 同第12頁第7行目「本発明の金型は、」を「本発明方法は」と訂正する。
- (23) 同第12頁第9行目「更に」の後に「新たにフッ素樹脂粒子を供給し、」を挿入する。
- (24) 同第12頁第10行目「けで」の後に「剥離性被膜を」を挿入する。
- (25) 同第12頁第15行目「(金型本体)」を削除する。

(26) 同第13頁第1行目「金型」を「剥離性被膜」と訂正する。

(27) 同第13頁第2行目乃至第5行目「しかも上述し……本発明の金型は」を削除する。

(28) 同第13頁第8行目「の実施例」を「方法により製造された金型の一例」と訂正する。

(29) 同第13頁第10行目「他の実施例」を「方法により製造された金型の他の例」と訂正する。

特許請求の範囲

「1. 剥離性被膜を形成すべき物体の表面にフッ素樹脂粒子を共析させためっき被膜を形成した後、このめっき被膜表面にフッ素樹脂粒子を供給し、次いでめっき被膜表面に露頭するフッ素樹脂粒子とめっき被膜の表面に供給したフッ素樹脂とを軟化もしくは溶解して、前記めっき被膜表面の一部もしくは全部にフッ素樹脂被膜層を形成したことを特徴とする剥離性被膜の製造方法。

2. フッ素樹脂が4フッ化エチレン樹脂、4フッ化エチレン-6フッ化プロピレン共重合樹脂、3フッ化塩化エチレン樹脂、フッ化ビニリデン樹脂又はフッ化ビニル樹脂である特許請求の範囲第1項記載の方法。

3. フッ素含有化合物の粒子が共析するめっき被膜のマトリックスがニッケルもしくはニッケル合金である特許請求の範囲第1項又は第2項記載の方法。

4. 剥離性被膜を形成すべき物体が金型である
特許請求の範囲第1項乃至第3項いずれか記載の

方法。」